N08/4/BIOLO/HPM/SPA/TZ0/XX+





International Baccalaureate®
Baccalauréat International
Bachillerato Internacional

BIOLOGÍA
NIVEL SUPERIOR
PRUEBA 1

Lunes 17 de noviembre de 2008 (tarde)

1 hora

INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS

- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Conteste todas las preguntas.
- Seleccione la respuesta que considere más apropiada para cada pregunta e indique su elección en la hoja de respuestas provista.

1. ¿Cuál de las siguientes estructuras constituye tejidos?

A. Un grupo de células que se desarrollan de forma independiente.

B. Un grupo de órganos que tienen la misma función.

C. Un grupo de células que tienen la misma función.

D. Un grupo de órganos que tienen la misma estructura.

2. ¿Qué es necesario para que se produzca la ósmosis?

A. Una proteína de membrana

B. Una membrana semipermeable

C. Una fuente de energía

D. Una pared celular

3. ¿Cuál(es) de los siguientes procesos/estructuras está(n) relacionados con la mitosis?

I. Reproducción asexual
II. Tumores
III. Fertilización

A. Sólo II

B. Sólo I y II

C. Sólo I y III

D. I, II y III

4. ¿Cuál de los siguientes elementos contiene el elemento fósforo?

A. Aminoácidos

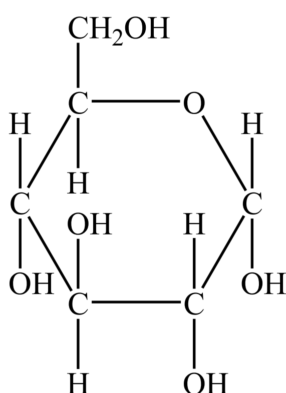
B. Virus

C. Ribosa

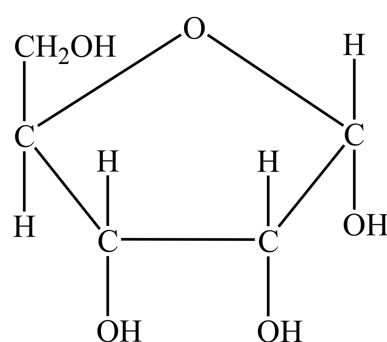
D. Desoxirribosa

5. ¿Qué diagrama ilustra correctamente una molécula de glucosa?

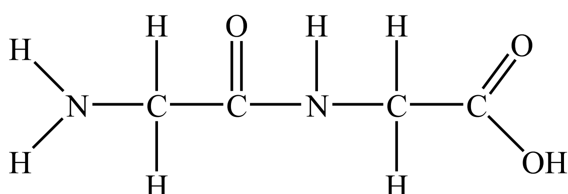
A.



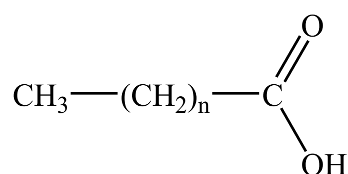
B.



C.



D.



6. ¿Cuál es la función de la ADN polimerasa en la replicación de ADN?

A. Desenrollado de la doble hélice de ADN

B. Formación del ARN mensajero

C. Separación de cadenas de ADN

D. Formación de la hebra complementaria

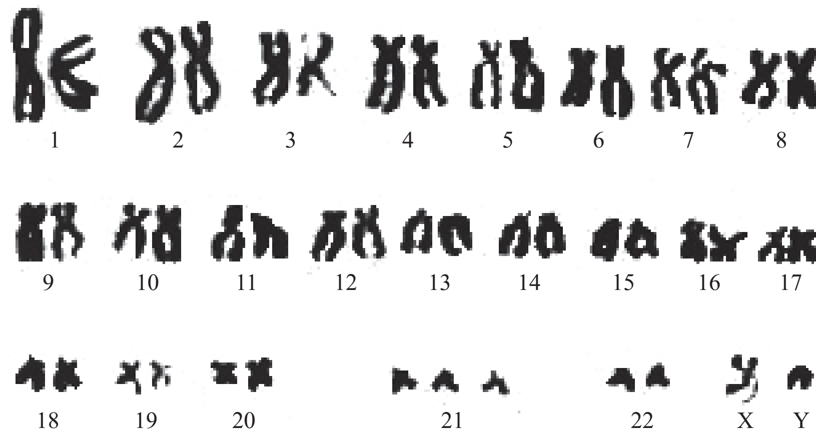
7. ¿Cuál de las siguientes respuestas señala correctamente el proceso y la localización de la formación de piruvato?

	Proceso	**Localización**
A.	respiración celular aeróbica	citoplasma
B.	respiración	cloroplasto
C.	fotosíntesis	citoplasma
D.	fotosíntesis	cloroplasto

8. ¿Qué colores del espectro de la luz visible son principalmente absorbidos o reflejados por la clorofila?

	Absorbidos	**Reflejados**
A.	azul y rojo	verde y amarillo
B.	verde y amarillo	azul y rojo
C.	amarillo sólo	azul sólo
D.	azul sólo	verde sólo

9. ¿Qué conclusión puede extraerse de los siguientes datos?



A. Cariotipo de un macho con un juego normal de cromosomas

B. Análisis del perfil del ADN de un macho con síndrome de Down

C. Análisis del perfil del ADN de un macho con un juego normal de cromosomas

D. Cariotipo de un macho con síndrome de Down

10. Los genotipos de los dos progenitores son $Hb^A\,Hb^A$ y $Hb^A\,Hb^S$. ¿Cuáles son los fenotipos probables de sus hijos?

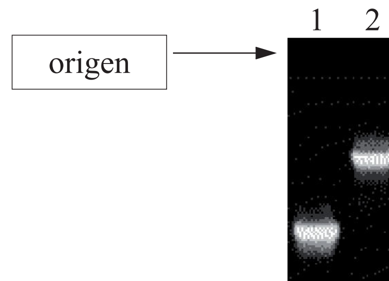
A. 75 % sanos

B. El 50 % puede desarrollar anemia falciforme

C. El 25 % puede desarrollar anemia falciforme

D. El 100 % sanos

11. La siguiente imagen de una electroforesis en gel presenta dos carriles. El ADN se carga en el gel, en el origen. Para separar los fragmentos de ADN, se aplica una carga negativa en el origen del gel. ¿Qué conclusión se podría extraer sobre los fragmentos de ADN?



A. El tamaño del fragmento de ADN en el Carril 1 es mayor que en el Carril 2.

B. La carga del fragmento de ADN en el Carril 2 es positiva.

C. El tamaño del fragmento de ADN en el Carril 2 es mayor que en el Carril 1.

D. La carga del fragmento de ADN en el Carril 1 es positiva.

12. ¿Cuál de las siguientes respuestas describe mejor la herencia ligada al sexo?

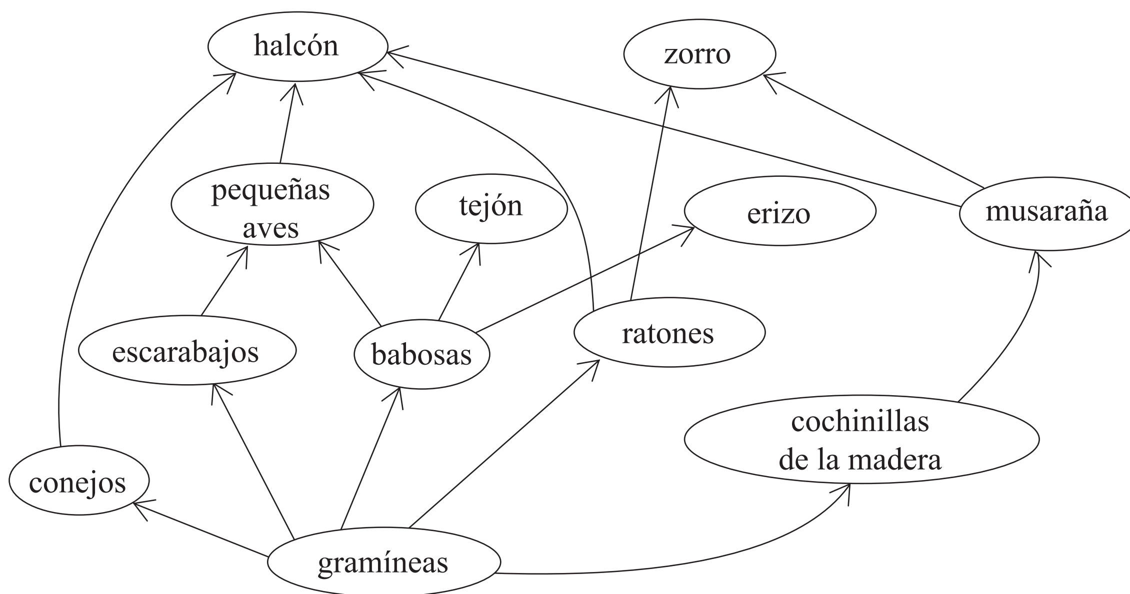
A. La afección será heredada sólo por los hijos varones.

B. La afección será heredada sólo por las hijas.

C. La afección puede ser heredada por los hijos y por las hijas.

D. La afección será heredada con mayor probabilidad por las hijas que por los hijos.

El siguiente diagrama de una red trófica se refiere a las preguntas 13 y 14.



13. ¿Qué organismo(s) de la anterior red trófica es(son) tanto consumidor(es) secundario(s) como consumidor(es) terciario(s)?

A. Halcón y zorro

B. Halcón y erizo

C. Zorro y tejón

D. Sólo el halcón

14. Si 1 000 000 $\text{J m}^{-2}\text{a}^{-1}$ de radiación solar son asimilados por la hierba en la red trófica, ¿cuánta energía estaría disponible para el tejón?

A. Entre 10 y 25 $\text{J m}^{-2}\text{a}^{-1}$

B. Entre 100 y 200 $\text{J m}^{-2}\text{a}^{-1}$

C. Entre 500 y 1000 $\text{J m}^{-2}\text{a}^{-1}$

D. Entre 2500 y 10 000 $\text{J m}^{-2}\text{a}^{-1}$

15. ¿Cuál de los siguientes factores influye sobre la capacidad de carga?

I. Tamaño del hábitat
II. Aumento del número de depredadores
III. Aumento de enfermedades y parásitos

A. Sólo I

B. Sólo II

C. Sólo II y III

D. I, II y III

16. ¿Cuál(es) de los siguientes gases contribuye al efecto invernadero?

I. Metano
II. Vapor de agua
III. Nitrógeno

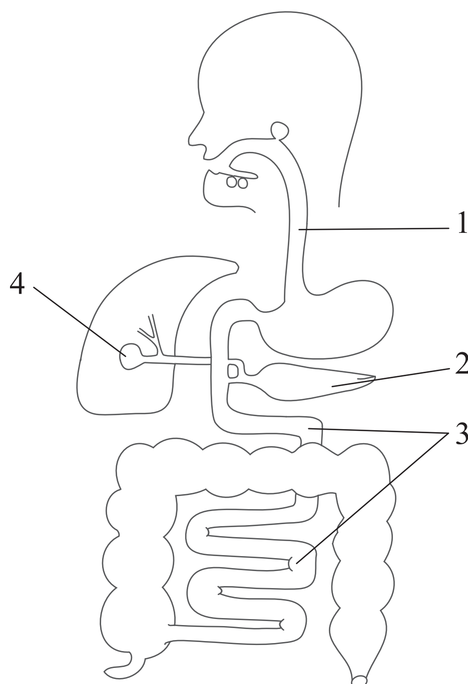
A. Sólo I

B. Sólo I y II

C. Sólo II y III

D. I, II y III

17. El siguiente diagrama representa el sistema digestivo humano.



¿Cuál de las siguientes respuestas corresponde exactamente a las indicaciones del diagrama?

	Esófago	Vesícula biliar	Intestino delgado	Páncreas
A.	1	4	2	3
B.	1	4	3	2
C.	4	3	1	2
D.	2	1	3	4

18. ¿Cuáles son las características de la sangre que fluye a través de la mayoría de arterias y venas?

	Arterias	Venas
A.	velocidad baja	velocidad alta
B.	presión elevada	presión reducida
C.	desoxigenada	oxigenada
D.	más de 37 °C	menos de 37 °C

19. ¿Cuál sería un efecto sobre el sistema inmune en caso de infección con el VIH?

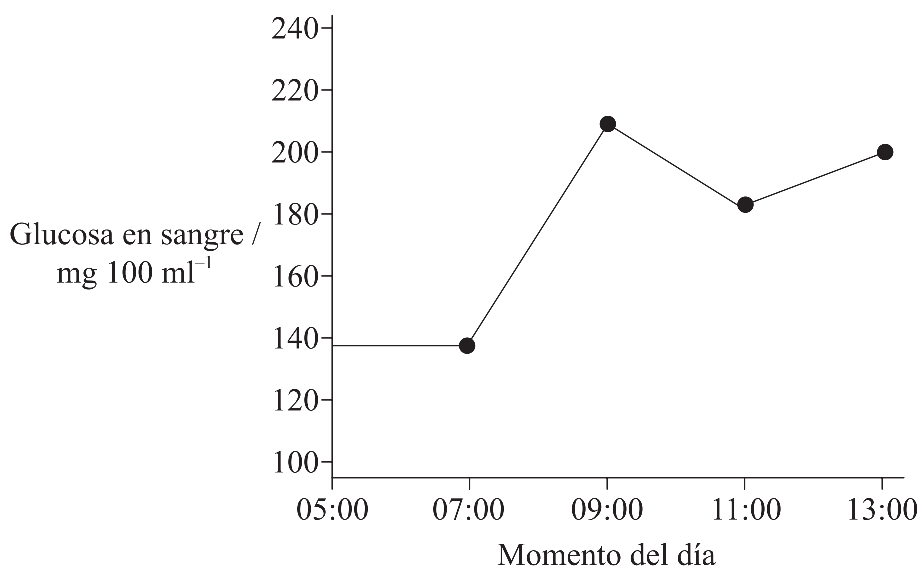
A. Los antígenos dejan de unirse a los anticuerpos.

B. Aumenta el número de linfocitos activos.

C. Se restringe la producción de anticuerpos.

D. El paciente con VIH caerá enfermo con más frecuencia.

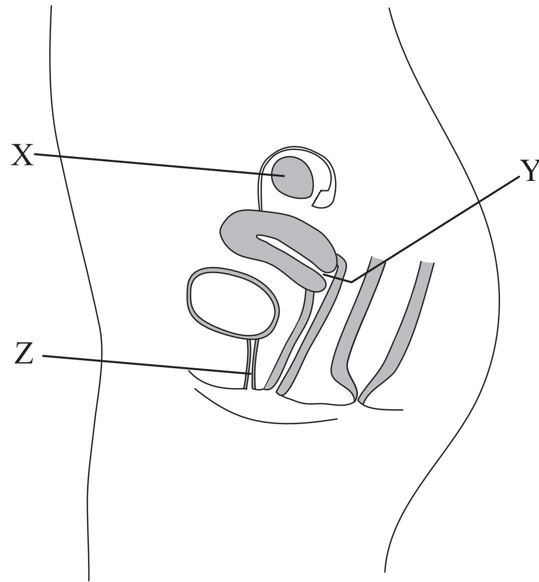
20. La siguiente gráfica representa la concentración de glucosa en sangre en un paciente tras ingerir alimento a las 07:00.



¿Qué respuesta describe los sucesos que tienen lugar entre 07:00 y 09:00, y entre 09:00 y 11:00?

	Entre las 07:00 y las 09:00	**Entre las 09:00 y las 11:00**
A.	Las células α de los islotes producen y secretan insulina	Las células β de los islotes producen glucagón
B.	Las células β de los islotes producen y secretan glucagón	Las células α de los islotes producen y secretan insulina
C.	Las células α de los islotes producen y secretan glucagón	Las células β de los islotes producen y secretan insulina
D.	Las células β de los islotes producen y secretan insulina	Las células α de los islotes producen y secretan glucagón

21. El siguiente diagrama representa el sistema reproductivo femenino, con sus órganos asociados.



¿En qué respuesta quedan correctamente identificadas las estructuras señaladas mediante indicaciones en el diagrama (cuello uterino, uretra y ovario)?

	Cuello uterino	Uretra	Ovario
A.	Z	X	Y
B.	Y	Z	X
C.	Y	X	Z
D.	Z	Y	X

22. ¿Qué secuencia de sucesos precede al nacimiento?

A. Aumento de niveles de progesterona, disminución de la oxitocina, aumento de contracciones uterinas y una mayor disminución de la oxitocina.

B. Disminución de niveles de progesterona, aumento de la oxitocina, aumento de contracciones uterinas y un mayor aumento de la oxitocina.

C. Aumento de los niveles de progesterona, aumento de la oxitocina, disminución de contracciones uterinas y disminución de la oxitocina.

D. Disminución de niveles de progesterona, disminución de la oxitocina, disminución de contracciones uterinas y una mayor disminución de la oxitocina.

23. En la regulación genética del operón lac, ¿cuál de los siguientes sucesos tienen lugar en ausencia de lactosa?

A. Una proteína reguladora evita la unión de la ARN polimerasa, por lo que no se produce ARNm.

B. Una proteína reguladora se une a la lactosa.

C. Una proteína reguladora se une a la ADN polimerasa.

D. Una proteína reguladora se une al ARNm.

24. Durante la traducción, ¿cuál de los siguientes codones se uniría a un anticodón 3′ AUC 5′ de un ARNt?

A. 5′ UAG 3′

B. 3′ UAG 5′

C. 5′ AUC 3′

D. 3′ AUC 5′

25. El sitio activo de una enzima puede unirse tanto a la glucosa como a la fructosa. ¿Qué ejemplifica esto?

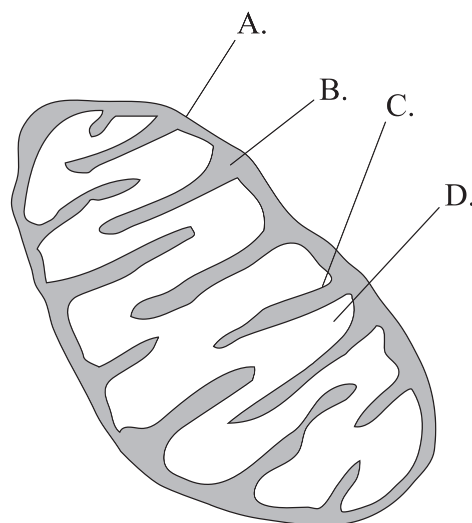
A. Inhibición alostérica

B. Modelo llave-cerradura

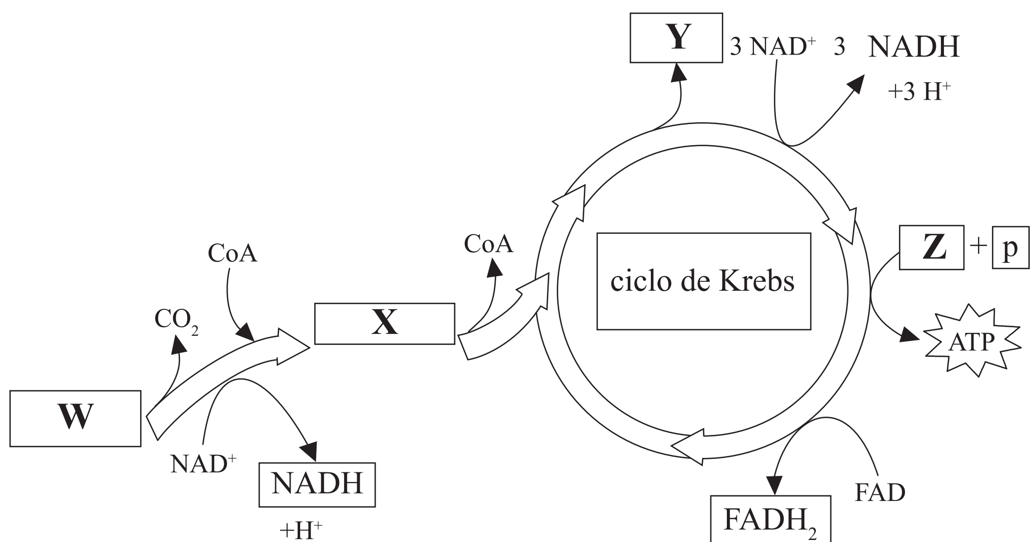
C. Inhibición no competitiva

D. Modelo de ajuste inducido

26. En el siguiente diagrama de una mitocondria, ¿dónde se localiza la cadena de transporte electrónico?

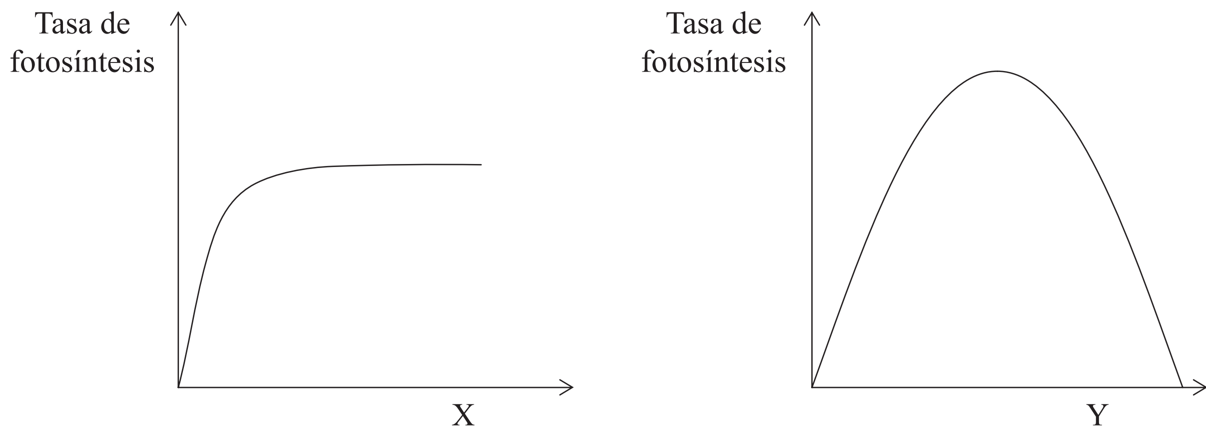


27. El siguiente diagrama representa la decarboxilación oxidativa y las fases del ciclo de Krebs. ¿Qué moléculas representan las letras W, X, Y y Z?



	W	X	Y	Z
A.	acetil CoA	dióxido de carbono	ADP	piruvato
B.	piruvato	acetil CoA	dióxido de carbono	ADP
C.	ADP	dióxido de carbono	acetil CoA	piruvato
D.	acetil CoA	piruvato	dióxido de carbono	ADP

28. ¿Qué factores limitantes de la fotosíntesis son representados por X e Y?



	X	Y
A.	concentración de dióxido de carbono	temperatura
B.	temperatura	concentración de dióxido de carbono
C.	intensidad de la luz	concentración de dióxido de carbono
D.	temperatura	intensidad de la luz

29. En los conejos, el alelo para el carácter orejas largas (*L*) es dominante sobre el alelo para el carácter orejas cortas (*l*). El alelo para el carácter pelaje negro (*B*) es dominante sobre el alelo para el carácter pelaje marrón (*b*).

Si se produce el cruzamiento entre dos conejos con los genotipos *Llbb* y *llBb*, ¿qué frecuencia fenotípica cabe esperar entre la descendencia?

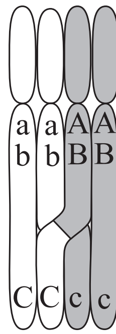
A. 9 con orejas largas y pelaje negro : 3 con orejas largas y pelaje marrón : 3 con orejas cortas y pelaje negro : 1 con orejas cortas y pelaje marrón

B. 1 con orejas largas y pelaje negro : 3 con orejas largas y pelaje marrón : 3 con orejas cortas y pelaje negro : 9 con orejas cortas y pelaje marrón

C. 6 con orejas largas y pelaje negro : 3 con orejas largas y pelaje marrón : 3 con orejas cortas y pelaje negro : 3 con orejas cortas y pelaje marrón

D. 1 con orejas largas y pelaje negro : 1 con orejas largas y pelaje marrón : 1 con orejas cortas y pelaje negro : 1 con orejas cortas y pelaje marrón

30. El siguiente diagrama representa un suceso durante la profase I.



¿Qué suceso representa?

A. Sobrecruzamiento entre cromátidas no hermanas de un par homólogo

B. Sobrecruzamiento entre cromátidas hermanas de un par homólogo

C. Sobrecruzamiento entre cromátidas no hermanas de un par no homólogo

D. Sobrecruzamiento entre cromátidas hermanas de un par no homólogo

31. ¿Qué causa la variación genética?

I. Orientación aleatoria de los pares de cromosomas en la meiosis
II. Sustitución de bases
III. Sobrecruzamiento

A. Sólo II

B. Sólo III

C. Sólo I y II

D. I, II y III

32. ¿Cuál de las siguientes respuestas describe correctamente las características de la espermatogénesis y de la oogénesis?

	Espermatogénesis	Oogénesis
A.	mitosis	meiosis
B.	completada durante la fertilización	completada durante la fertilización
C.	cuatro espermatozoides producidos por meiosis	un óvulo producido por meiosis
D.	la producción de espermatozoides se inicia durante el desarrollo fetal	las primeras etapas tienen lugar durante el desarrollo fetal

33. ¿Qué sustancias retornan desde el feto hasta la madre a través de la placenta?

A. Dióxido de carbono, urea, hormonas y agua

B. Oxígeno, minerales, urea y hormonas

C. Dióxido de carbono, proteínas, ácido úrico y agua

D. Oxígeno, dióxido de carbono, urea y hormonas

34. ¿Cuál de las siguientes respuestas representa un ejemplo tanto de inmunidad artificial como de inmunidad pasiva?

A. Anticuerpos transferidos en el calostro

B. Inyección de antiveneno usado para tratar las picaduras de serpiente

C. Exposición a alguien enfermo de varicela

D. Inmunización con una forma debilitada de un virus

35. ¿Cuál(es) es (son) el (los) uso(s) de los anticuerpos monoclonales en el tratamiento y diagnóstico?

I. Ataque a las proteínas víricas

II. Purificación de interferón

III. Tipaje de tejidos para transplantes

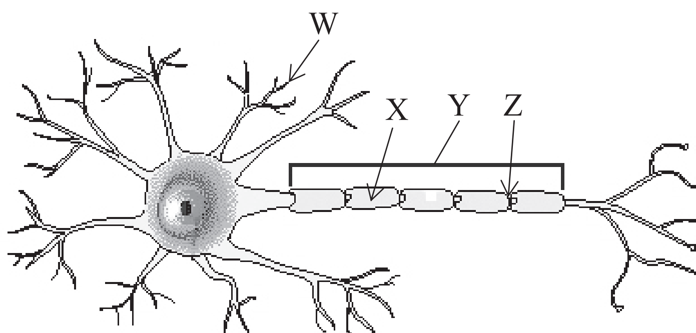
A. Sólo I

B. Sólo I y II

C. Sólo I y III

D. I, II y III

36. En el siguiente diagrama de una neurona motora, ¿qué estructuras señalan las indicaciones W, X, Y y Z?



	W	X	Y	Z
A.	vaina de mielina	dendrita	nódulo de Ranvier	axón elongado
B.	vaina de mielina	dendrita	axón elongado	nódulo de Ranvier
C.	dendrita	vaina de mielina	axón elongado	nódulo de Ranvier
D.	dendrita	nódulo de Ranvier	vaina de mielina	axón elongado

37. En la articulación del codo humano, ¿cuáles son las funciones del líquido sinovial, del cartílago y de los ligamentos?

	Líquido sinovial	Cartílago	Ligamentos
A.	reduce la fricción	lubrica la articulación	une dos huesos entre sí
B.	lubrica la articulación	reduce la fricción	une dos huesos entre sí
C.	reduce la fricción	une dos huesos entre sí	lubrica la articulación
D.	lubrica la articulación	une dos huesos entre sí	reduce la fricción

38. ¿Qué producto de excreción se da en qué grupo de organismos?

	Dióxido de carbono	Ácido úrico	Oxígeno
A.	mamíferos	ave	plantas
B.	mamíferos	plantas	ave
C.	plantas	mamíferos	ave
D.	ave	plantas	mamíferos

39. Una planta tiene raíces, hojas y tallos leñosos cortos. Las hojas emergen espiralmente de un brote y a menudo se dividen en folíolos. Ésta produce esporas, normalmente en el envés de las hojas.

¿Qué tipo de planta podría ser ésta?

A. Hidrofita

B. Filicinofita

C. Briofita

D. Xerofita

40. ¿Qué factores son esenciales para la germinación de las semillas?

A. Oxígeno y suelo

B. Dióxido de carbono y agua

C. Oxígeno y luz

D. Oxígeno y agua
